

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Институт природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУНГОЛЬСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

УДК - 622.276:532 (571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3- 2500	Кирчанов В.С.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры	Ильина Г.Ф.	К. Г.-М.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Романюк В.Б.	К.Э.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Алексеев Н.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРПИ ИПР	Гаврилов Р.Ю	К.Г.-М.Н		

Томск – 2016 г.

Планируемые результаты обучения по программе

Код результ ата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Профессиональные компетенции		
P1	<p><u>Фундаментальные знания</u> Применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии.</p>	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, ОК-6, ОК-12, 13, ОК-20, ПК-2, ПК-10, ПК-21, ПК-23,) (АВЕТ-3а,с,h,j)
P2	<p><u>Инженерный анализ</u> Ставить и решать задачи комплексного инженерного анализа в области поисков, геолого-экономической оценки и подготовки к эксплуатации месторождений полезных ископаемых с использованием современных аналитических методов и моделей.</p>	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, 3, ОК-13, ОК-15, ОК-18, ОК-20, ОК-21, ПК-1, ПК-3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14 – 17, ПСК-3.1, ПСК-3.5, 3.6), (АВЕТ-3b)
P3	<p><u>Инженерное проектирование</u> Выполнять комплексные инженерные проекты технических объектов, систем и процессов в области прикладной геологии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 4 – 8, 14, ПК-3, 6 – 9, 11, 18 – 20) (АВЕТ-3с).
P4	<p><u>Исследования</u> Проводить исследования при решении комплексных инженерных проблем в области прикладной геологии, включая прогнозирование и моделирование природных процессов и явлений, постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных.</p>	Требования ФГОС ВПО (ОК-3, 5, 9, 10, 14 – 16, 21, ПК-10, 11, 21 – 25, ПСК), (АВЕТ-3b,c)
P5	<p><u>Инженерная практика</u> Создавать, выбирать и применять необходимые ресурсы и методы, современные технические и ИТ средства при реализации геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ с учетом возможных ограничений.</p>	Требования ФГОС ВПО (ПК-7 – 9, 28 – 30 ПСК) (АВЕТ-3е, h)
P6	<p><u>Специализация и ориентация на рынок труда</u> Демонстрировать компетенции, связанные с особенностью проблем, объектов и видов комплексной инженерной деятельности, не менее чем по одной из специализаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых • Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания • Геология нефти и газа 	Требования ФГОС ВПО (ОК-8 – 10, 12, 15, 18, 20, 22, ПК-1, ПСК) (АВЕТ-3с,e,h)

Код результ ата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Универсальные компетенции		
P7	<u>Проектный и финансовый менеджмент</u> Использовать базовые и специальные знания проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков и изменений для управления комплексной инженерной деятельностью.	Требования ФГОС ВПО (ОК-1 – 3 13 – 16, 20, 21, ПК-4 – 6, 15, 18 – 20, 23 – 25, 27 – 30, ПСК-1.2, 2.2) (АВЕТ-3е,k)
P8	<u>Коммуникации</u> Осуществлять эффективные коммуникации в профессиональной среде и обществе, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-3 – 6, 8, 16, 18, 21, ПК-3, ПК-6, ПСК) (АВЕТ-3g)
P9	<u>Индивидуальная и командная работа</u> Эффективно работать индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при решении комплексных инженерных проблем.	Требования ФГОС ВПО (ОК-4, 6, 18, ПК-3, 6, 11, 27, 30, ПСК-1.2) (АВЕТ-3d)
P10	<u>Профессиональная этика</u> Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать нормам профессиональной этики и правилам ведения комплексной инженерной деятельности в области прикладной геологии.	Требования ФГОС ВПО (ОК-7, 8, 19, ПК-9, 16), (АВЕТ-3f)
P11	<u>Социальная ответственность</u> Вести комплексную инженерную деятельность с учетом социальных, правовых, экологических и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, нести социальную ответственность за принимаемые решения, осознавать необходимость обеспечения устойчивого развития.	Требования ФГОС ВПО (ОК-5, 7, 8, 10, 13, 14, 16 – 21, ПК-27-30) (АВЕТ-3с,h,j)
P12	<u>Образование в течение всей жизни</u> Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.	Требования ФГОС ВПО (ОК-9 – 12, 14, 20) (АВЕТ-3i)

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Институт природных ресурсов
Специальность 130304 «Геология нефти и газа»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
_____ Гаврилов Р.Ю
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломной работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
З-2500	Кирчанов В.С.

Тема работы:

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУНГОЛЬСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	Приказ № 289/с от 26.01.2016 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Пакет геологической и геофизической информации по Тунгольскому нефтяному месторождению, тексты и графические приложения технологической схемы разработки, фондовая, периодическая и специальная литература.
--	---

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>1. Общие сведения 2. Геологическое строение месторождения 3. Промыслово–геофизические исследования скважин. 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. 4. Социальная ответственность при разработке и ведении добычи нефти и газа на месторождении.</p>
<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Рис.1 Обзорная карта района работ. Рис.2 Выкопировка из сводного литолого-стратиграфического разреза. Рис.3 Выкопировка из тектонической карты мезозойско-кайнозойского чехла Томской области. Рис.4 Структурная карта по отражающему горизонту I^a Тунгольского месторождения . Рис.5 Геологический профиль по линии I-I (скважины 3-2-1). Рис.6 Краткая характеристика пласта Ю₁¹ . Рис.8 Подсчетный план по пласту Ю₁¹.</p>
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>24.12.2015</p>
--	-------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры	Ильина Г.Ф.	к. г-м.н.		24.12.2015

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2500	Кирчанов В.С.		24.12.2015

Реферат

Выпускная квалификационная работа 105 с., 11 рис., 12 табл., 19 источников.

Ключевые слова: ТУНГОЛЬСКОЕ НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ, ЗАЛЕЖЬ, ПЕСЧАНИК, ПОРИСТОСТЬ, ПРОНИЦАЕМОСТЬ, ПЛАСТ,, СКВАЖИНА, НЕФТЬ.

Объектом исследования является продуктивный песчано-алевритовый пласт Ю₁¹ Тунгольского нефтяного месторождения Томской области.

Цель работы – анализ геологического строения и фильтрационно-емкостных свойств верхнеюрских отложений Тунгольского нефтяного месторождения Томской области.

В процессе исследования проведен анализ геологического строения и фильтрационно-емкостные свойства верхнеюрских отложений.

Степень внедрения: методики расчета ФЕС по ГИС и керну для юрских пластов могут быть использованы для других месторождений.

Область применения: использовать данные при разработке месторождений.

Экономическая эффективность окупается в течении 5 лет.

В будущем планируется внедрить результаты исследований на производстве.

Обозначения и сокращения

ГИС – геофизические исследования;

НГО – нефтегазоносная область;

УВ – углеводороды;

МОГТ – метод общей глубинной точки;

ЗСП – Западно-Сибирская плита;

ВНК – водонефтяной контакт;

УВ – углеводороды;

ФЕС – фильтрационно-емкостные свойства;

ВНЗ – Водонефтяная зона;

ВНК – Водонефтяной контакт;

ГТМ – Геолого-технические мероприятия;

ПЗП – Призабойная зона пласта.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	14
1 ГЕОЛОГО-ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ...	15
1.1 Общие сведения о месторождении	15
1.2 Геолого-геофизическая изученность района.....	18
2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТУНГОЛЬСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	21
2.1 Литолого-стратиграфический разрез.....	21
2.2 Тектоника.....	31
2.3 Нефтегазоносность месторождения.....	38
2.4 Подсчет запасов.....	42
2.5 Гидрогеологические условия.....	43
3 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ФЕС И КЕРНА СКВАЖИНЫ 1	47
3.1 Общая характеристика залежи нефти пласта Ю ₁ ¹	57
4 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	61
4.1 Промыслово-геофизические исследования скважин.....	61
4.2 Количественная интерпритация данных ГИС	63
4.3 Гидродинамические исследования.....	70
4.4 Физики-литологическая характеристика пород коллекторов продуктивного пласта.....	72
4.5 Физики-химическая характеристика нефти и растворенного газа.....	72
5 ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.....	75
5.1 Организационная структура управления и основные направления деятельности ООО «Стимул-Т».....	75
5.2 Продолжительность проектируемых работ.....	76
5.3 Предполагаемая стоимость проектируемых работ.....	76
5.4 Основные технико-экономические показатели поисковых работ.....	77
6 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ВЕДЕНИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	78

6.1	Анализ вредных факторов производственной среды.....	78
6.2	Анализ опасных факторов и мероприятия по их устранению.....	82
6.3	Экологическая безопасность.....	85
6.4	Положение об организации работ по охране труда в нефтяной промышленности.....	89
6.5	Организация работ по охране труда.....	91
	Заключение.....	94
	ВЫВОДЫ.....	95
	Список используемых источников.....	97

ВВЕДЕНИЕ

Тунгольское нефтяное месторождение относится к чрезвычайно сложным для освоения как с точки зрения системы обустройства, так и разработки недр. Запасы месторождения относятся к трудно извлекаемым и могут быть извлечены только с применением прогрессивных технологий. На данный момент на месторождении проводятся геологоразведочные работы.

Западная Сибирь является крупнейшим регионом, обеспечивающим устойчивое наращивание ресурсной базы страны, в котором разведанные неэксплуатируемые запасы составляют 22 % от общих запасов региона, эксплуатируемые – 15 %, неразведанный «резерв» достигает 53 %. На территории Западной Сибири перспективными продолжают оставаться мезозойские отложения, в которых высокопродуктивными являются нижнемеловые отложения.

По результатам проведенных поисково-разведочных работ необходимо уточнить геологическую модель залежи пласта Ю₁¹ и выполнить подсчет начальных и геологических запасов нефти и растворенного газа. На 01.01.2006 г. на месторождении пробурено 2 поисковые скважины (№ 1 и 2). Скважина №3 Тунгольская параметрическая пробурена в зоне сочленения Тунгольского и Киев-Ёганского поднятий.

Целью ВКР является анализ геологического строения и ФЕС пласта Ю₁¹ Тунгольского нефтяного месторождения (Томская область).